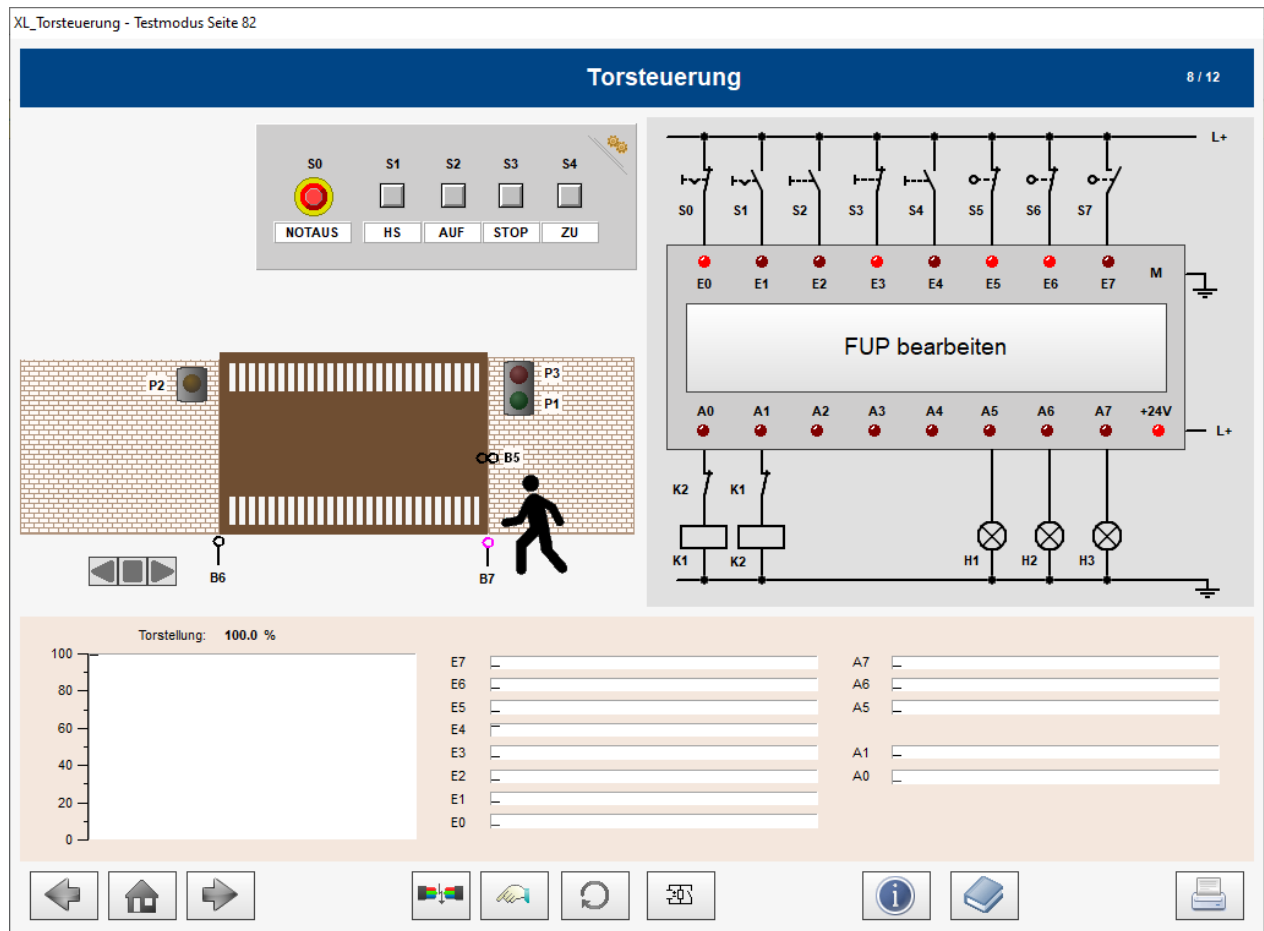


TORSTEUERUNG

Das Eingangstor eines Firmengeländes soll motorbetrieben auf- und zugefahren werden. Eine Ampel (Rot / Grün) erlaubt bei vollständiger Öffnung die Einfahrt. Während der Torbewegung blinkt ein gelbes Warnlicht.



Anlagenbeschreibung:

Die Torsteuerung soll von der Pförtnerloge über das Bedienpult ausgeführt werden. Es stehen die Schaltelemente S0 bis S4 zur Verfügung.

- S0: „NOTAUS“ schaltet den Motor und die Steuerung sofort aus. (Die Leuchtmelder werden nicht abgeschaltet)
- S1: Der Hauptschalter schaltet die gesamte Anlage (auch die Leuchtmelder) ein und aus.
- S2: Durch Druck auf den „AUF“-Taster startet die Steuerung das Öffnen des Tores.
- S3: Der „STOP“-Taster unterbricht zu jedem Zeitpunkt die Torbewegung. Das Tor kann erst durch „AUF“ oder „ZU“ wieder bewegt werden.

S4: Das Schließen des Tores wird durch den „ZU“-Taster ausgelöst.

Die Grenztaster S6 und S7 schalten bei Erreichen der Torendstellung und beenden die Torbewegung.

S6: Wird bei vollständig geöffnetem Tor betätigt (geöffnet).

S7: Wird bei vollständig geschlossenem Tor betätigt. (S7 ist in Bild 1 in betätigter Stellung gezeichnet).

Betrifft eine Person den Gefahrenbereich des Tores, so spricht ein Näherungsschalter S5 an und stoppt die Bewegung.

K1: Das Schütz K1 schaltet den Motor auf Linkslauf, wodurch das Tor geöffnet wird.

K2: Über das Schütz K2 wird das Tor geschlossen.

Die Steuerung ist so auszulegen, dass ein zwischenzeitlicher Spannungsausfall nicht zu einem unkontrollierten Wiederanlauf führt.

Werden gleichzeitig die Tasten „AUF“ und „ZU“ betätigt, so soll durch die Steuerung sichergestellt werden, dass sich das Tor nicht bewegt.

Soll von einer Bewegungsrichtung in die andere umgeschaltet werden, muss zunächst „STOP“ S3 betätigt werden.

Aufgabe 1:

Entwickeln Sie die Schaltung für die Steuerung der Motorschütze. Benutzen Sie ausschließlich die Ein- und Ausgangssignale (E0, E1, usw.) der Steuerung.

Aufgabe 2:

- a) Wie reagiert die Schaltung im Betrieb, wenn die Verbindung zu S6 durch einen Leitungsfehler unterbrochen ist?
- b) Welche Folge hätte ein Leitungsbruch an S3?
- c) Wie wird schaltungstechnisch sichergestellt, dass durch Steuerungs- oder Bedienungsfehler nicht gleichzeitig Links- und Rechtslauf eingeschaltet werden kann?

Aufgabe 3:

Entwickeln Sie die Schaltung zur Ansteuerung der Leuchtmelder.

- Die Leuchte H1 (grün) gibt die Durchfahrt frei, wenn das Tor vollständig geöffnet ist.
- Die Leuchte H2 (gelbes Blinklicht) warnt bei jeder Torbewegung. (Bei Ansteuerung mit 1-Signal blinkt die Warnleuchte selbständig.)
- Die Leuchte H3 (rot) verbietet die Durchfahrt. Sie ist eingeschaltet bei nicht vollständig geöffnetem Tor.
- Der Hauptschalter S1 muss eingeschaltet sein, damit die Leuchtmelder aktiviert werden können.

Aufgabe 4:

Verändern Sie die Schaltung nach der folgenden Beschreibung:

- Nach der Betätigung der „AUF“- und „ZU“-Taster soll das Tor erst nach einer Wartezeit von 5 Sek. mit der Bewegung beginnen.
Das ROT-Licht und das gelbe Blinklicht sollen sofort eingeschaltet werden
- Nach dem vollständigen Öffnen des Tores soll die Ampel erst nach einer Wartezeit von 2 Sek. von ROT auf GRÜN wechseln.